

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 199 61 233.1

Anmeldetag: 18. Dezember 1999

Anmelder/Inhaber: Meritor Automotive GmbH, Frankfurt am Main/DE

Bezeichnung: Verfahren zum Abdichten von Steckverbindungs-
elementen elektrischer Leitungssysteme beim
Einschäumen in Bauteile und dabei einzusetzende
Vorrichtungen

IPC: H 01 R 43/00

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 25. Oktober 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Werner

Unsere Ref. 28 993

5

Meritor Automotive GmbH
Hanauer Landstrasse 338
60314 Frankfurt am Main

10

15 **Verfahren zum Abdichten von Steckverbindungselementen elektrischer Leitungssysteme beim Einschäumen in Bauteile und dabei einzusetzende Vorrichtungen**

20 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruch 1 sowie eine dafür einzusetzende Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 4.

Will man Leitungssysteme in Bauteile, wie beispielsweise die Türmodule für Kraftfahrzeuge einschäumen, sind Steckverbindungselemente erforderlich, um dort später die
25 betreffenden Verbraucher anschließen zu können. Vorzugsweise werden diese ebenfalls in der Weise eingeschäumt, daß nur die Öffnung dieses Verbindungselementes, in die später der der betreffende korrespondierende Teil eingeführt wird, frei zugänglich bleibt. Beim Einschäumen besteht dann die Gefahr, daß der zunächst sehr dünnflüssige Schaum leicht durch die Öffnung des Körpers des Steckverbindungselementes für
30 die Durchführung der Zuleitungen in den Körper eindringen kann und damit die gesamte Anordnung unbrauchbar macht.

35

Dieser Gefahr soll durch das erfindungsgemäße Verfahren und die dafür erfindungsgemäß einzusetzende Vorrichtung begegnet werden.

Gelöst wird das sich danach erfindungsgemäß stellende Problem dadurch, daß man die Eintrittsstelle des elektrischen Leiters in das Steckverbindungselement unter dem Druck des einzubringenden Schaums durch ein Verschußteil abdichtet. Dieses Verschußteil kann zwei gegen einander liegende elastische Lippen, die die elektrische
40 Zuleitung umfassen, aufweisen oder aus einem Bauteil bestehen, das mit der sich nach außen erweiternden Öffnung für die Einführung der Zuleitungen korrespondiert. Beide Lösungen werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert.

In diesen Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine Ausführungsform des Verschußteils mit dichtenden Lippen

Fig. 2 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 1

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Verschußteil gemäß einer Ausführungsform

5 Fig. 4 eine Draufsicht auf das Verschußteil gemäß einer anderen Ausführungsform

Fig. 5 eine Modifikation des Verschußteils der Fig. 3 oder 4

Fig. 6 eine andere Ausführungsform mit dichtendem stopfenartigem Verschußteil.

Fig 1 zeigt eine erste Ausführungsform der Erfindung mit einem Steckverbindungselement (1) im Querschnitt, dessen Gestaltung entsprechend dem Einsatzzweck beliebig geformt sein kann und das im Schaum (2) eingeschäumt ist. Dieses Steckverbindungselement weist einerseits (nur angedeutete) Kontakte zum späteren Anschluß eines Verbrauchers und andererseits die Verbindung zu einer Zuleitung (3) auf, die aus einer Einzelleitung oder mehreren elektrischen Einzelleitungen bekannter Art (Rundleiterband, Flachleiterband, Stegleiter oder dergleichen) bestehen kann. Diese Zuleitung (3) wird durch das Verschußteil (4) geführt, das zwei gegeneinander liegende elastische Lippen aufweist, die die Zuleitung (3) umfassen. Das Verschußteil (4) kann auf den Körper des Steckverbindungselements aufgesetzt (siehe Fig. 2), an den Körper angespritzt oder in anderer geeigneter Weise mit ihm verbunden sein oder bei geeignetem Material des Körpers einstückig mit ihm hergestellt sein.

Die Gestaltung der gegeneinander liegenden Lippen hängt von der Art der durchzuführenden Zuleitungen (3) ab. Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform in Draufsicht, bei der die Zuleitung (3) eine Stegleitung ist. In diesem Fall weisen die Lippenteile (5a, 5b), die entlang der Linie (6) aufeinandertreffen, dem Querschnitt der Einzeladern der Stegleitung angepaßte Ausschnitte (7) auf.

Wird ein Steckverbindungselement mit einem so gestalteten Verschußteil (4) in einem Bauteil, wie beispielsweise einer Autotüre eingeschäumt, preßt der sich ausdehnende Schaum die elastischen Lippen (5a, 5b) gegeneinander und in Richtung auf den Körper des Steckverbindungselements (1) und bewirkt einen dichten abschluß, der das Eindringen von Schaum in diesen Körper verhindert.

Eine andere Gestaltung zeigt Fig. 4 für den Fall, daß die Zuleitung (3) aus einem Flachleiter besteht. Dann müssen die nur einen schmalen Spalt (8) freilassen, wobei die Einführung des Flachleiters dann vorzugsweise dadurch erleichtert wird, daß eine Seite des Verschußteils (4) eine Schnittöffnung (9) aufweist.

Eine Verstärkung des Anpreßdrucks durch den Schaum kann man dadurch erreichen, daß auf den Lippen Flächenvergrößerungen in Form von Nasen oder zusätzlichen Stegen (10) angebracht sind, wie dies beispielhaft Fig. 5 zeigt.

5

Eine andere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist in die Fig. 6 dargestellt, bei der die Öffnung des Steckverbindungselements (1), durch die die Zuleitung (3) eingeführt wird, nach außen im Querschnitt trichterförmig erweitert ist und das aus einem elastischen Material bestehende Verschußteil (11) eine korrespondierende, sich

10 verjüngende Form aufweist, wie insbesondere Fig. deutlich zeigt. In Anhängigkeit von der Art der einzuführenden Zuleitung (4) kann dieses Verschußteil (11) die verschiedensten Formen annehmen. Beispielsweise kann das Verschußteil bei einer Einzelleitung eine kegelförmige Gestalt haben, während für ein Flachleiterband eine längliche, im Querschnitt senkrecht zur Leitungsrichtung rechteckige Gestaltung mit sich

15 verjüngenden Seiten- und Stirnflächen zum Einsatz kommen kann. Die sich trichterförmig erweiternde Öffnung des Steckverbindungselementes ist dann entsprechend gestaltet.

Eine Verstärkung der Dichtwirkung kann man dadurch erreichen, daß man das Verschußteil mit einem Dichtkragen (12) versieht, der sich dicht auf die Stirnfläche des

20 Steckverbindungselements auflegen kann. Die Abdichtung zwischen dem Verschußteil (11) und der Zuleitung (3) läßt sich dadurch verbessern, daß man am Verschußteil umlaufende Nockenstreifen (13) anbringt. Dadurch wird erreicht, daß das elastische Verschußteil (11) sich in Richtung auf die Zuleitung verformt, wenn das Verschußteil

25 beim Einschäumen durch den Druck des Schaums in die Öffnung des Steckverbindungselements gepreßt wird.

Für das Verschußteil gemäß beiden vorstehend beschriebenen Ausführungsformen sowie aller für den Fachmann naheliegenden Modifikationen können die verschieden-

30 sten Materialien eingesetzt werden, wenn diese nur ausreichend elastisch sind oder sich unter dem Druck des sich ausbreitenden Schaums erformen lassen.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Abdichten von in Bauteilen einzuschäumenden Steckverbindungselementen elektrischer Leitungssysteme beim Einschäumen, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintrittsstelle der elektrischen Zuleitung (3) in das Steckverbindungselement (1) unter dem Druck des einzubringenden Schaums durch ein elastisch verformbares Verschußteil (4, 11) abgedichtet wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (4) zwei die elektrische Zuleitung (3) umschließende, gegen einander liegende elastische Lippenteile (5a, 5b) aufweist.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (11) aus einem den Leiter umfassenden, gegen das Steckverbindungselement konisch zulaufenden Stopfen besteht.
- 20 4. In Bauteile einschäumbares Steckverbindungselement für elektrische Leitungssysteme, umfassend

 - a) den Körper des Steckverbindungselementes (1) mit den notwendigen Kontakten für die elektrischen Zuleitungen (3) und die Steckverbindung und
 - b) ein unter dem Druck des einzubringenden Schaums den Raum zwischen elektrischer Zuleitung (3) und Körper dicht verschließendes elastisches Verschußteil (4, 11).
- 25 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (4) zwei gegeneinanderliegende elastische Lippen (5a, 5b) mit Aussparungen (7, 8) für die durchzuführenden elektrischen Zuleitungen (3) aufweist.
- 30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (4) einstückig mit dem Körper des Steckverbindungselementes (1) ausgebildet ist.
- 35 7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschußteil (4) mit dem Körper des Steckverbindungselementes (1) verbunden, vorzugsweise an ihn angespritzt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (4) auf den Körper des Steckverbindungselementes dicht aufgesetzt ist.
- 5 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Lippen (5a, 5b) nahe ihrem Ende Flächenvergrößerungen (10) aufweisen.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die der Einführung der Zuleitungen dienende Öffnung des Körper des Steckverbindungselementes (1) sich nach außen erweitert und das die Zuleitungen (3) umschließende elastische Verschlußteil (11) eine mit dieser Öffnung korrespondierende Form aufweist.
- 15 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (11) an seinem der Zuleitungsöffnung entgegengesetzten Ende einen Kragen (12) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil (11) umlaufende Nocken oder Wülste (13) aufweist.

Zusammenfassung

- Verfahren zum Abdichten von in Bauteilen einzuschäumenden Steckverbindungselementen elektrischer Leitungssysteme beim Einschäumen, bei dem die Eintrittsstelle der elektrischen Zuleitung in das Steckverbindungselement unter dem Druck des einzubringenden Schaums durch ein Verschlußteil abgedichtet wird. Das Verschlußteil besteht aus einem elastisch verformbaren Material und hat entweder gegeneinander liegende, die Zuleitung umfassende Lippen oder weist eine mit der sich nach außen erweiternden Öffnung des Steckverbindungselements zur Aufnahme der Zuleitung korrespondierende Form auf.

FIG. 1

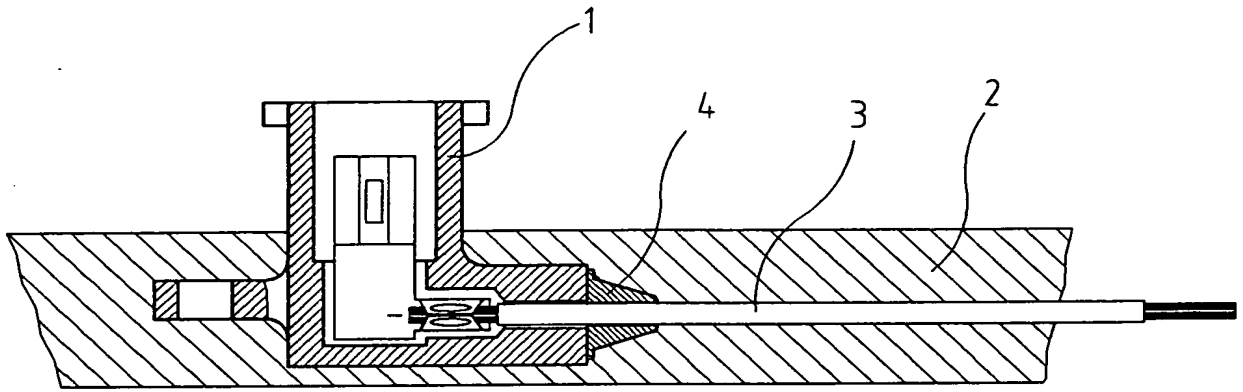


FIG. 2

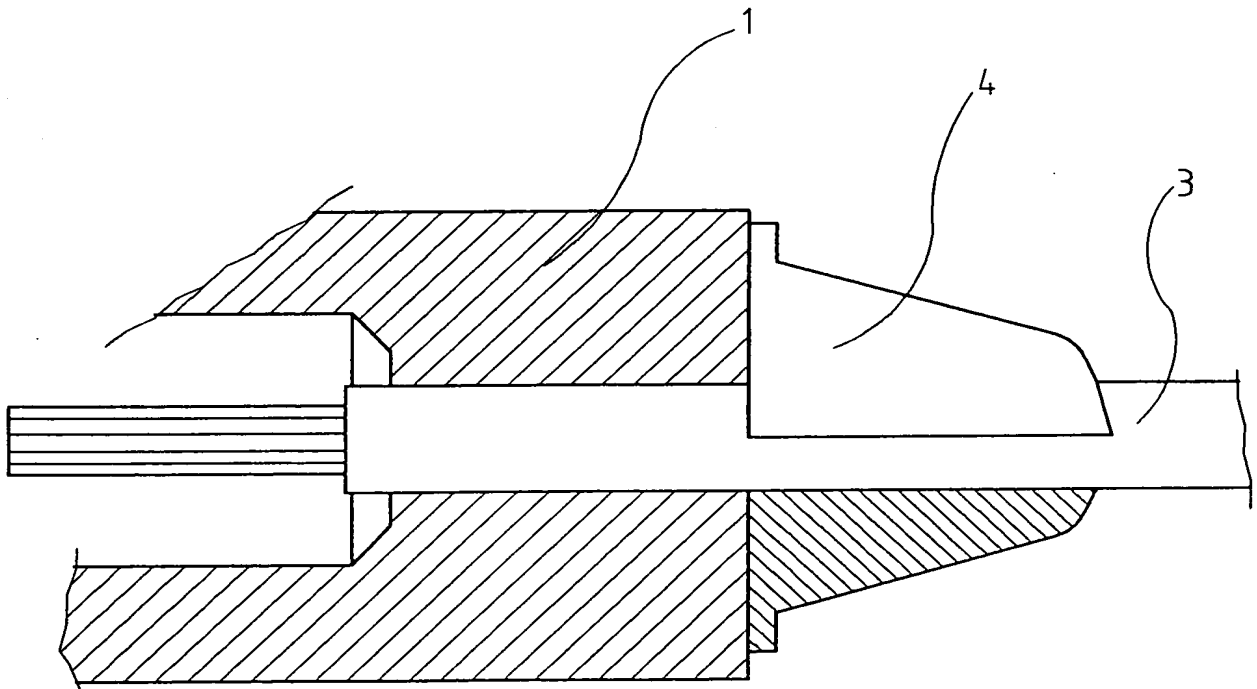


FIG. 3

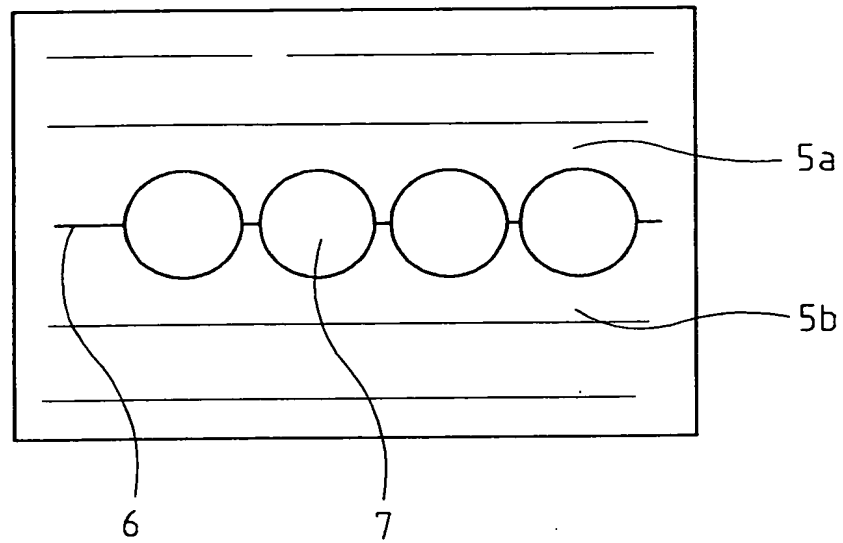


FIG. 4

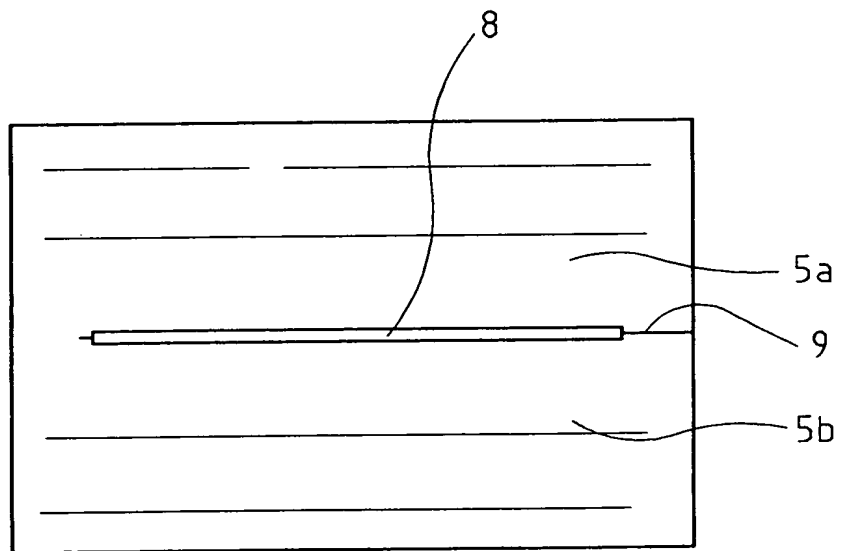


FIG. 5

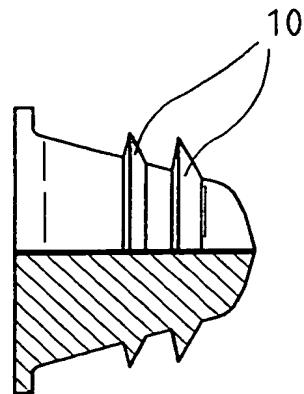


FIG. 6

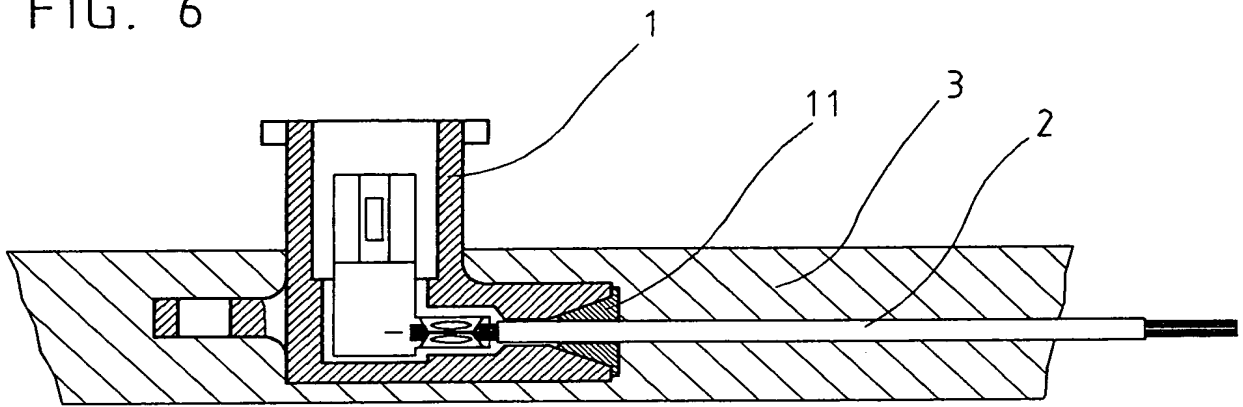


FIG. 7

